

2. Легоцкий С.С., Гончаров В.И. Размалывающее оборудование и подготовка бумажной массы. М.: Лесная промышленность, 1990. 224 с.

3. Иванов С.Н. Технология бумаги. М.: Лесная промышленность, 2006. 696 с.

УДК 674.038

М.В. Газеев
(M.V. Gazeev)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ПРИ ИХ ХРАНЕНИИ**
(QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF ROUND WOOD IN STORAGE)

В статье приводятся сведения по качественному изменению круглых лесоматериалов хвойных пород при хранении на открытом воздухе.

The article provides information on the qualitative change of round softwood in open air storage.

Из-за сезонности лесовозных дорог не всегда удастся вывезти круглые лесоматериалы с лесосеки, что оказывает непосредственное влияние на их дальнейшие качественные характеристики, которые должны соответствовать требованиям ГОСТов [1].

Древесина является строительным материалом, отличающимся рядом ценных свойств, но при определенных условиях она способна быстро разрушаться. Грибы, насекомые и моллюски являются биологическими разрушителями древесины. В нашей стране древесина разрушается в основном грибами. Гниение проявляется не только в изменении цвета древесины, но и в уменьшении объемного веса, растрескивании и понижении механической прочности, так как вызывающие его организмы используют для своего развития целлюлозу, гемицеллюлозы, лигнин и другие составные части древесины [2, 3].

Скорость разрушения древесины в благоприятных для развития грибов условиях очень высока. Незащищенная или плохо защищенная древесина сгнивает за 5–7 лет в зависимости от сечения материала и условий хранения. Стойкость древесины к грибам обуславливается содержанием в ней смолистых и ядовитых веществ. Так, большая стойкость древесины сосны по сравнению с древесиной ели и пихты объясняется различным содержанием смолы, а стойкость дуба выше чем у ясеня из-за различного содержания дубильных веществ.

Стойкость древесины повышается с возрастом дерева. Сопротивление биоразрушению зависит от положения древесины в стволе. Как правило, ядро имеет большую стойкость чем заболонь. У древесины хвойных пород ядро имеет повышенную стойкость в своих наружных зонах.

Древесина различных пород противостоит грибным поражениям, повреждению насекомыми и огню в разной степени. Так, в ГОСТе 20022.2-2018 «Защита древесины. Классификация» породы древесины подразделяют по стойкости к гниению на четыре класса: стойкие, среднестойкие, малостойкие и нестойкие. ГОСТ 9014.0-75 «Лесоматериалы круглые. Хранение. Общие требования» регламентирует два класса стойкости различных пород древесины, разделенных по стойкости к повреждению насекомыми, поражению грибами и растрескиванию [4, 5].

Установлено, что в большинстве случаев преждевременное разрушение древесины вызывается поселяющимися на ней низшими растительными организмами и различными насекомыми. Под воздействием различных грибов происходит плесневение, изменение окраски или загнивание лесоматериалов.

Меньше всего на технические свойства древесины влияет плесневение, больше всего – загнивание. Поражение древесины во многих случаях происходит уже в стволах растущих деревьев. Могут образовываться грибные окраски – внутренняя краснина и пятнистость, а также внутренние гнили – ситовая, трухлявая, белая, напенная и стволовая.

Плесневение лесоматериалов заключается в том, что в поверхностных слоях древесины поселяются различные плесневые грибы, окрашивающие поверхность сортиментов большей частью в грязно-зеленый цвет.

Скорость разрушения древесины зависит от того, каким грибом она поражена и в каких условиях находится. Из практики известны случаи обрушения пораженных и разрушенных домовыми грибами деревянных перекрытий зданий, которые прослужили 10–12 месяцев. В тех же условиях некоторые складские и подобные им грибы смогут вызвать сильное разрушение деревянных элементов лишь через несколько лет после начала поражения. Изменяя условия, при которых происходит разрушение древесины тем или иным грибом, можно ускорить или замедлить процесс гниения [3].

Из практики известно, что, если оставить заготовленную древесину в лесу и не создать условий для ее высыхания, она быстро подвергается действию грибов. Но здесь следует учитывать породу древесины, т. к. хвойная древесина (сосновая, еловая и лиственничная) сохраняется значительно дольше чем древесина лиственных пород (березы, осины и т. п.). Во всех случаях, когда древесина имеет непосредственный контакт с грунтом, стойкость хвойных пород древесины (сосны) выше лиственных.

Результаты исследования древесины разных пород против действия типичного разрушителя древесины в лесу (окаймленного трутовика)

показали, что сосновая древесина обладает более высокой стойкостью по сравнению с древесиной березы и осины.

Согласно исследованиям, проведенным В.Н. Петри, Д.А. Беленковым и И.П. Пермикиным, потери в весе древесины под воздействием окаймленного трутовика в течение 40 дней составили для березы 17,8 %, для осины – 18 %, для сосны – 14,5 %, что соответствует исследованиям образцов древесины с размерами $15 \times 15 \times 20$ мм. Объем такого образца составит $0,45 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$ [3]. Следовательно, если учитывать масштабный фактор, то разрушения на круглых лесоматериалах будут значительно меньше. Если условно принять круглый лесоматериал с диаметром 6 см и длиной 6 м, то его объем составит $0,017 \text{ м}^3$. Тогда условный объем образцов в объеме принятого для расчета лесоматериала составит 0,02 % и, следовательно, поражение грибами будет незначительным. Даже если учесть, что теплый период года длится 120 дней, можно предположить, что разрушения увеличатся в 3 раза и, следовательно, составят 0,06–0,75 %, что является весьма незначительным.

Можно предположить, что при хранении древесины в лесу на лесосеке при благоприятных условиях для поражения древесины грибами снижение качества лесоматериалов может происходить со 2-го сорта на 3-й. Следует учитывать и тот факт, что повреждаться будет в первую очередь древесина, которая находится в контакте с грунтом.

В связи с этим при хранении круглых лесоматериалов с целью сохранения качества их необходимо укладывать в рядовые штабеля (при сухом способе) [4]. Такая укладка позволяет проветривать древесину в штабеле и не дает грибам быстро развиваться. Для лесоматериалов при их хранении на открытом воздухе основное влияние на их сохранность оказывают условия, которые влияют на развитие грибов. В связи с этим при хранении лесоматериалов прибегают к комплексу мер по их защите, направленных на создание неблагоприятных условий для развития биологических агентов разрушения и растрескивания древесины.

В период отрицательных температур воздуха к таким мерам можно не прибегать, так как активность биологических разрушителей древесины приостанавливается. Именно поэтому по ГОСТу 9014.0-75 для определения сроков хранения лесоматериалов в расчет берется только теплый период, а холодный не учитывают вне зависимости от количества таких периодов и их продолжительности. Допускается хранить хвойные лесоматериалы от одного до двух теплых периодов года при любом типе склада при рядовой укладке с окоркой и покрытием торцов.

Библиографический список

1. ГОСТ 9463-2016. Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия. Введ. 2017-05.01. М.: ФГУП Стандартинформ, 2016. 7 с.

2. Стенина Е.Е., Левинский Ю.Б. Защита древесины и деревянных конструкций. Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. 208 с.
3. Берсенев А.П., Петри В.Н. Облагораживание древесины. Свердловск: Уральский рабочий, 1960. 172 с.
4. ГОСТ 9014.0-75. Лесоматериалы круглые. Хранение. Общие требования. Дата введения 01.01.1977. ИПК Издательство стандартов. М., 2003. 14 с.
5. ГОСТ 20022.2-2018. Защита древесины. Классификация. Введ. 2018-04-01. ИПК Издательство стандартов. М., 2018. 15 с.

УДК 674.815

О.В. Кузнецова, Е.С. Синегубова, М.П. Чепчугов
(O.V. Kuznetsova, E.S. Sinegubova, M.P. Cherpchugov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ПОВЫШЕНИЕ ГИДРОФОБНЫХ СВОЙСТВ
ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ
(INCREASE IN HYDROPHOBIC PROPERTIES OF CHIPBOARDS)**

Изучены методы повышения гидрофобных свойств древесно-стружечных плит. Представлены результаты экспериментальных исследований добавления в состав плит природного гидрофобизатора – вермикулита.

The methods of increasing the hydrophobic properties of chipboard are studied. The results of experimental studies of the addition of natural hydrophobizator – vermiculite to the composition of the plates are presented.

Древесно-стружечные плиты состоят на 80–85 % из древесных частиц, которые способны поглощать воду из воздуха, на 8–12 % полимерного связующего (в пересчете на сухое вещество) и на 6–10 % воды.

Содержание воды в составе плит и в древесных частицах с ее большой влагопоглощающей способностью приводит к разбуханию плит (особенно значительно – в направлении прессования по толщине).

Под действием воды в плите протекает одновременно ряд процессов. Это ослабление адгезионных связей связующего со стружкой, снижение прочности полимерного связующего, развитие влажностных напряжений. Напряжения, сохраняющиеся в плите с момента ее изготовления, становятся в отдельных местах больше чем ослабевшие связи, и древесные частицы отрываются одна от другой.